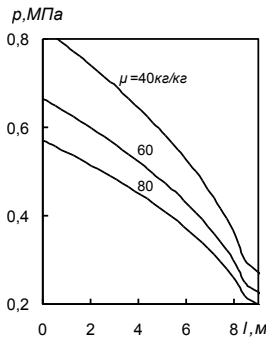


включает уравнение движения и уравнение энергии для потока газозвеси. Уравнение движения имеет вид:



$$\frac{d}{dx}(G_{12}w_{12}) = -\frac{dp}{dx} - F_w + r_{12}g @ w_{12}$$

Рисунок. Изменение статического давления p по длине торкрет-фурмы в зависимости от концентрации порошка μ

Если концентрацию порошка μ увеличивать путем снижения расхода газа V , что чаще всего и бывает в практике регулирования расхода газозвеси, то как следует из рисунка с увеличением концентрации μ давление p перед фурмой падает. Например, при уменьшении μ с 40 до 80 кг/кг давление p снижается с 0,8245 до 0,57 МПа

Таким образом, чтобы уменьшить диссипативные потери на дросселирование перед фурмой и увеличить скорость истечения из сопел весьма желательно газозвесь подогревать за счёт теплоты уходящих газов из конвертера. Внедрение фурм новой конструкции обеспечивает ресурсо- и энергосбережение при решении проблемы горячего ремонта футеровки кислородного конвертора.

ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ПОРОШКА НА ИЗМЕНЕНИЕ СКОРОСТИ ДИСПЕРСНОГО ПОТОКА В ТОРКРЕТ-ФУРМЕ

П.С. Харлашин, профессор, д.т.н.;
Н.О.Чемерис, соискатель, ПГТУ

На ММК им. Ильича внедрена технология факельного торкретирования футеровки 160т конвертера. Разработанная модель позволяет рассчитать изменение параметров дисперсного потока по длине фурмы. Особый интерес представляет изменение скорости w_{12} при течении газозвеси в фурме с переменным расходом. Как видно из рисунок, при выводе части газозвеси из фурмы постоянного диаметра происходит скачкообразное изменение скорости w_{12} .

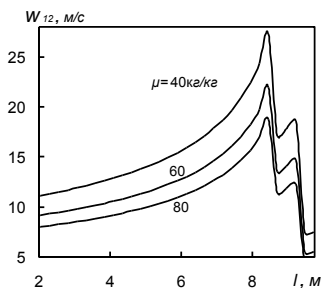


Рисунок. Изменение скорости газодисперсного потока w_{12} по длине торкет-фурмы l в зависимости от концентрации порошка μ .

С нагревом несущего газа плотность газозвеси уменьшается. Аналитическая модель позволяет установить влияние разогрева стенки, концентрации μ сильнозагруженного дисперсного потока при переменном

расходе газозвеси по длине фурмы l . Для проверки достоверности модели применим метод тестирования. Так, если массовая расходная концентрация μ растёт, то увеличивается и давление p на входе в фурму, что очевидно; если на длине фурмы $l = 10$ м установлены сопла на 3-х уровнях, то давление и скорость на этом участке фурмы постоянного диаметра резко падает; если исследовать изменение давления по длине, то при любой температуре t_w в сечении фурмы, прилегающим к соплам, давление соответствует тому значению, которое задано граничными условиями, $p_c = 0,18$ МПа; если по длине фурмы газозвесь не выводится, то уравнения упрощаются – они отражают законы движения и теплообмена однородного газа, сомневаться в достоверности которых нет никаких оснований.

Исследования позволили показать, что регенерация теплоты, ранее теряемой с конвертерным газом, позволяет в не водоохлаждаемой фурме увеличить скорость потока газозвеси почти вдвое, а мощность истекающих в полость кислородного конвертера струй, возрастает, естественно, в 4 раза.

К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ РАЦИОНАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ РАСКИСЛЕНИЯ РАЗНЫХ МАРОК СТАЛЕЙ

П.С.Харлашин, профессор, д.т.н.; О.И.Романов, ст.преподаватель;
О.А.Носенко, магистр, ПГТУ

Жидкая сталь в результате взаимодействия с газовой средой в сталеплавильном агрегате поглощает газы, в том числе и кислород, в количестве, зависящем от температуры, состава металла и шлака и других факторов. Снижения содержания кислорода, растворенного в стали, достигают в процессе ее раскисления за счет ввода элементов,